

ハンディキャリブレータ

CA150

多機能でハンドヘルドタイプのキャリブレータ

- 発生・測定直流電圧レンジ0.02%の高精度
- 発生・測定が同時動作可能
- 縦型・大画面表示
- ループ電源機能 (24VDC/負荷22mA以下)
電源を供給しながら同時にmAを測定可能
- SINK機能
- 3タイプの連続的な出力ができるスイープ機能
ステップスイープ機能
リニアスイープ機能
プログラムスイープ機能



CA150

ハンディキャル

産業用プロセス機器や各種エレクトロニクス機器の校正や評価ができる
多機能・高精度のキャリブレータです

機能・特長

■縦型・ハンドヘルドタイプ

持ちやすい縦型タイプで機能別に割り振ったダイレクトキーを押す事により直感的に操作しやすい設計です。

本体ケース（形名：93027）（別売）を使用すると体や手すりなどに下げたまま使用できます。

■発生と測定を同時に動作可能

従来であれば標準発生器やダイヤル抵抗、マルチメータなど複数の機器が必要でしたが、CA150 1台で熱電対、測温抵抗体、計器類の定期検査や保守時の動作確認、伝送器、温度調節計、信号変換器などのプロセス機器のメンテナンスや設備診断などでお使い頂けます。

■ループ電源機能

2線式伝送器のループ電源を供給しながら発生電流信号の測定が可能です。（最大DC22mA以下）

■高精度&多機能の発生と測定

発生精度0.02%、測定精度は0.02%と高精度。

発生機能：直流電圧、直流電流、抵抗、周波数、温度（熱電対、測温抵抗体）の発生と伝送器用24VDC電源機能があります。

測定機能：直流電圧、直流電流、抵抗、周波数、温度（熱電対、測温抵抗体）の測定や伝送器出力測定機能があります。

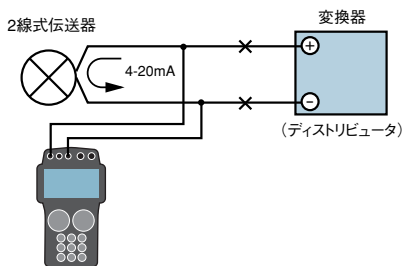


2線式伝送器アプリケーション

■2線式伝送器（測定機能）アプリケーション

○ループチェック機能

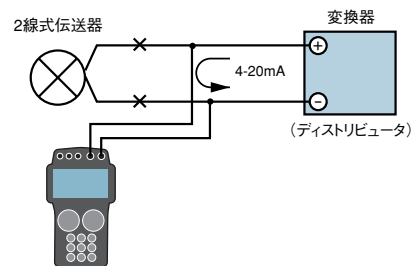
伝送器電源24VDCを供給してmADC出力を測定する。



■2線式伝送器（発生機能）アプリケーション

○SINK機能

最大28VDCの供給電源からの電流を吸込み（SINK）mADCの信号をループに発信する。



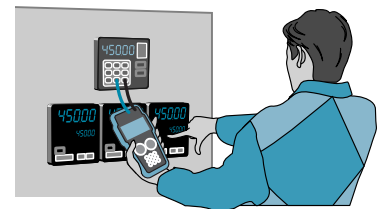
メモリ機能

○設定メモリ

設定条件を保存・読み取る機能です。最大21個までメモリすることができます。保存できる内容は、発生・測定の種類（FUNCTION）、レンジ（RANGE）、発生値・測定値に加えて設定モードの条件も保存可能です。

○データメモリ

表示されている発生値・測定値を保存する機能です。最大100個保存できます。保存内容は、保存日時、発生・測定の種類（FUNCTION）、レンジ（RANGE）、発生値・測定値です。保存内容は本体表示および通信で確認できます。

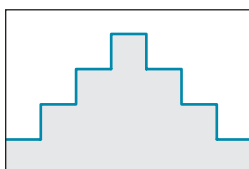


現場での試験に役立つ便利な機能

スイープ機能（自動出力機能）

■ステップスイープ機能

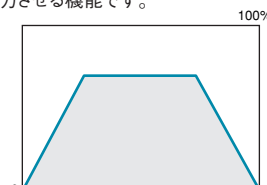
出力を階段（ステップ）状に一定間隔で変化させる機能です。



ステップスイープ

■リニアスイープ機能

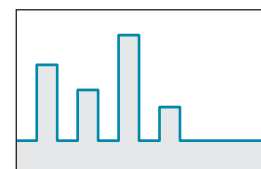
発生値に対して出力を連続的（リニア）に上昇（または下降）出力させる機能です。



リニアスイープ

■プログラムスイープ機能

データメモリに保存した発生設定値をメモリ番号順に連続して出力する機能です。



プログラムスイープ

仕様

●発生部

精度:±(%設定値+ μ V, mV, μ A, Ω または $^{\circ}$ C) 23 \pm 5 $^{\circ}$ Cにて

| | レンジ | 分解能 | 発生範囲 | 精度 | 備考 |
|-----------------|-----------------|------------------|--|--|---|
| 直流電圧 | 100mV | 1 μ V | 0 \sim \pm 110.000mV | \pm (0.02%+10 μ V) | 出力抵抗 約6.5 Ω |
| | 1V | 10 μ V | 0 \sim \pm 1.10000V | \pm (0.02%+0.05mV) | 最大出力 10mA 出力抵抗 約30m Ω |
| | 10V | 0.1mV | 0 \sim \pm 11.0000V | \pm (0.02%+0.5mV) | 最大出力 10mA 出力抵抗 約30m Ω |
| | 30V | 10mV | 0 \sim \pm 30.00V | \pm (0.02%+10mV) | 最大出力10mA |
| 直流電流 mA SINK | 20mA | 1 μ A | 0 \sim \pm 22.000mA | \pm (0.025%+3 μ A) | 最大負荷24V |
| | 20mASINK | 1 μ A | 0 \sim \pm 22.000mA | \pm (0.025%+6 μ A) | 外部電源0 \sim 28V |
| 抵抗 | 500 Ω | 0.01 Ω | 0 \sim 550.00 Ω | \pm (0.02%+0.1 Ω) | 励起電流1 \sim 5mAまたは最大出力2V*2 |
| | 5k Ω | 0.1 Ω | 0 \sim 5.5000k Ω | \pm (0.05%+1.5 Ω) | 励起電流0.1 \sim 0.5mAまたは最大出力2V |
| | 50k Ω | 1 Ω | 0 \sim 55.000k Ω | \pm (0.1%+50 Ω) | 励起電流0.01 \sim 0.1mAまたは最大出力2V |
| 測温抵抗体*1 | PT100 JPT100 | 0.1 $^{\circ}$ C | -200.0 \sim 850.0 $^{\circ}$ C -200.0 \sim 500.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.025%+0.3 $^{\circ}$ C) | 励起電流1 \sim 5mA |
| | 熱電対 | 0.1 $^{\circ}$ C | K | -200.0 \sim -100.0 $^{\circ}$ C -100.0 \sim 1372.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+0.8 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+0.5 $^{\circ}$ C) |
| E | | | -200.0 \sim -100.0 $^{\circ}$ C -100 \sim 1000.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+0.6 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+0.4 $^{\circ}$ C) | |
| J | | | -200.0 \sim -100.0 $^{\circ}$ C -100.0 \sim 1200.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+0.7 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+0.4 $^{\circ}$ C) | |
| T | | | -200.0 \sim -100.0 $^{\circ}$ C -100.0 \sim 400.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+0.8 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+0.5 $^{\circ}$ C) | |
| N | | | -200.0 \sim 0 $^{\circ}$ C 0.0 \sim 1300.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+1.0 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+0.5 $^{\circ}$ C) | |
| L | | | -200.0 \sim 900.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+0.5 $^{\circ}$ C) | |
| U | | | -200.0 \sim 0 $^{\circ}$ C 0 \sim 400.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+0.7 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+0.5 $^{\circ}$ C) | |
| 1 $^{\circ}$ C | | R | 0 \sim 100 $^{\circ}$ C 100 \sim 1768 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+2 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+1.2 $^{\circ}$ C) | |
| | | S | 0 \sim 100 $^{\circ}$ C 100 \sim 1768 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+2 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+1.2 $^{\circ}$ C) | |
| | | B | 600 \sim 1000 $^{\circ}$ C 1000 \sim 1820 $^{\circ}$ C | \pm (0.02%+1.5 $^{\circ}$ C) \pm (0.02%+1 $^{\circ}$ C) | |
| | | | | | |
| 周波数・パルス *2 | 100Hz | 0.01Hz | 1.00 \sim 110.00Hz | \pm 0.05Hz | 出力電圧: +0.1V \sim +11V (ゼロベース波形) 最大負荷電流: 10mA パルスサイクル1 \sim 60000cycles 振幅精度 \pm 10% |
| | 1000Hz | 0.1Hz | 90.0 \sim 1100.0Hz | \pm 0.5Hz | |
| | 10kHz | 0.1kHz | 0.9kHz \sim 11.0kHz | \pm 0.1kHz | |
| | 50kHz | 1kHz | 9kHz \sim 50kHz | \pm 1kHz | |
| | CPM | 0.1CPM | 1.0 \sim 1100.0CPM | \pm 0.5CPM | |
| | | | | | |

温度係数: 上記精度 \times (1/10) $^{\circ}$ C 23 \pm 5 $^{\circ}$ C 0 \sim 18 $^{\circ}$ Cおよび28 \sim 40 $^{\circ}$ Cでは温度係数が加算されます。

●測定部

精度:±(%読み値+ μ V, mV, μ A, Ω または $^{\circ}$ C) 23 \pm 5 $^{\circ}$ Cにて

| | レンジ | 分解能 | 測定範囲 | 精度 | 備考 |
|----------------|-----------------|------------------------------|--|------------------------------------|--|
| 直流電圧 | 500mV | 10 μ V | 0 \sim \pm 500.00 mV | \pm (0.02%+50 μ V) | 入力抵抗: 1000M Ω 以上 |
| | 5V | 0.1mV | 0 \sim \pm 5.0000V | \pm (0.02%+0.5mV) | 入力抵抗: 約1M Ω |
| | 35V | 1mV | 0 \sim \pm 35.000V | \pm (0.025%+5mV) | |
| 直流電流 | 20mA | 1 μ A | 0 \sim \pm 20.000mA | \pm (0.025%+4 μ A) | 入力抵抗: 約20 Ω 以下 |
| | 100mA | 10 μ A | 0 \sim \pm 100.00mA | \pm (0.04%+30 μ A) | |
| | | | | | |
| 抵抗*3 | 500 Ω | 0.01 Ω | 0 \sim 500.00 Ω | \pm (0.055%+0.075 Ω) | 測定電流 約1mA |
| | 5k Ω | 0.1 Ω | 0 \sim 5.0000k Ω | \pm (0.055%+0.75 Ω) | 測定電流 約100 μ A |
| | 50k Ω | 1 Ω | 0 \sim 50.000k Ω | \pm (0.055%+10 Ω) | 測定電流 約10 μ A |
| | | | | | |
| 測温抵抗体*3 | PT100 JPT100 | 0.1 $^{\circ}$ C | -200.0 \sim 850.0 $^{\circ}$ C -200.0 \sim 500.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.05%+0.6 $^{\circ}$ C) | |
| | 熱電対 | 0.1 $^{\circ}$ C | K | -200.0 \sim -1372.0 $^{\circ}$ C | \pm (0.05%+1.5 $^{\circ}$ C)/-100 $^{\circ}$ C以上 \pm (0.05%+2 $^{\circ}$ C)/-100 $^{\circ}$ C以下 |
| E | | | -200.0 \sim -1000.0 $^{\circ}$ C | | |
| J | | | -200.0 \sim 1200.0 $^{\circ}$ C | | |
| T | | | -200.0 \sim 400.0 $^{\circ}$ C | | |
| N | | | -200.0 \sim 1300.0 $^{\circ}$ C | | |
| L | | | -200.0 \sim 900.0 $^{\circ}$ C | | |
| U | | | -200.0 \sim 400.0 $^{\circ}$ C | | |
| 1 $^{\circ}$ C | R | 0 \sim 1768 $^{\circ}$ C | \pm (0.05%+2 $^{\circ}$ C)/100 $^{\circ}$ C以上 \pm (0.05%+3 $^{\circ}$ C)/100 $^{\circ}$ C以下 | | |
| | S | 0 \sim 1768 $^{\circ}$ C | | | |
| | B | 600 \sim 1800 $^{\circ}$ C | | | |
| | | | | | |
| パルス | 100Hz | 0.01Hz | 1.00 \sim 110.00Hz | \pm 2 dgt | 最大入力: 30V 感度: 0.5Vp-p以上 |
| | 1000Hz | 0.1Hz | 1.0 \sim 1100.0Hz | | |
| | 10kHz | 0.001kHz | 0.001 \sim 11.000kHz | | |
| | CPM | 1CPM | 0 \sim 100000CPM | | |
| | CPH | 1CPH | 0 \sim 100000CPH | | |
| ループ電源 | 24V LOOP | | 24V \pm 2V | | 最大負荷電流: 22mA以下 |

温度係数: 上記精度 \times (1/10) $^{\circ}$ C 23 \pm 5 $^{\circ}$ C 0 \sim 18 $^{\circ}$ Cおよび28 \sim 40 $^{\circ}$ Cでは温度係数が加算されます。

一般仕様

○発生・測定共通仕様

- 通信機能 シリアルインターフェイス RS232C D-Sub 9PINコネクタ
- メモリ機能 設定メモリ(設定データ)とデータメモリ(発生・測定)データを保存・読出しが可能

| | 保存/読出し項目 | 保存可能数 |
|--------|---|-------|
| 設定メモリ | (発生・測定) Function、Range、発生値・測定値、設定モードの条件 | 21 |
| データメモリ | 保存日時、(発生・測定) Function、Range、発生値・測定値 | 100 |

○一般共通仕様

- 電源 単3アルカリ乾電池(LR6) \times 6 ACアダプタ(別売)または専用NiMH Hバッテリー(別売) ACアダプタ仕様 AC100 \sim 240V 50/60Hz 1.4A OUTPUT 12VDC 3A
- 電池寿命 条件:発生・測定同時 出力DC5V/10k Ω 以上 単3アルカリ乾電池(LR6) 6本使用した場合 \cdots 約8時間 NiMHバッテリーを使用した場合 \cdots 約10時間
- オートパワーオフ 約10分 設定により解除可能
- 絶縁抵抗 入力端子-出力端子間 DC500V 50M Ω 以上
- 耐電圧 測定端子-発生端子間350VAC 1分間

- 使用温湿度範囲 0 \sim 40 $^{\circ}$ C 20 \sim 80%RH (結露がないこと)
- 保存温湿度範囲 -20 \sim 60 $^{\circ}$ C 90%RH以下 (結露がないこと)
- 外形寸法 約251(W) \times 124(H) \times 70(D)mm
- 質量 約1000g(電池を含む)
- 付属品 発生用リードケーブル、測定用リードケーブル、端子アダプタ、携帯用ケース、測定用ヒューズ(予備)、単3アルカリ乾電池(LR6) \times 6、フェライトコア(2個)、取扱説明書
- 適合規格 安全: EN61010-1、EN61010-2-030 UL61010-1、CAN/CSA C22.2 No.61010-1 EMC: EN61326-1 Class B、EN55011 Class B Group1、EN61000-3-2、EN61000-3-3

○発生共通仕様

- 発生部応答時間 約300ms(出力が変化し始めてから精度内に入るまでの時間)
- 発生部電圧リミッター 約32V
- 発生部電流リミッター 約25mA
- 出力極性切替 出力の極性切替機能
- 分割出力(n/m)機能 出力=設定値 \times (n/m) n=0 \sim 19 m=1 \sim 19までステップ設定可能 条件:n \leq m
- ステップスリーブ機能 分割(n/m)機能選択時、n値の自動送り 5秒または10秒/ステップ 選択可能
- リニアスリーブ機能 リニア(直線的)出力機能 出力時間 16秒/32秒選択可能
- プログラムスリーブ機能 データメモリ機能で保存した発生値をメモリ番号順に出力する機能 最大ステップ設定 100データ 出力設定 5秒または10秒/ステップ 選択可能

*1 内部設定により、ITS-90またはIPTS-68の選択可

励起電流Is: 0.1mA \sim 1mA未満の場合、{0.05/Is(mA)}(Ω)または{0.12/Is(mA)}($^{\circ}$ C)加算

*2 パルスサイクル発生時の周波数、振幅は周波数発生と同一範囲可能

○測定共通仕様

- 測定部最大入力 電圧端子 \cdots DC42V 電流端子 \cdots 120mA
- 電流端子入力保護 ヒューズ125mA/250V
- 測定表示更新レート 約1回/秒
- ループ電源・単独24VDC電源(測定端子を使用)
- 最大負荷22mADC以下
- ループチェック機能で電源を供給しながらmADCを測定する

*3 精度表記は3線式測定時



●形名

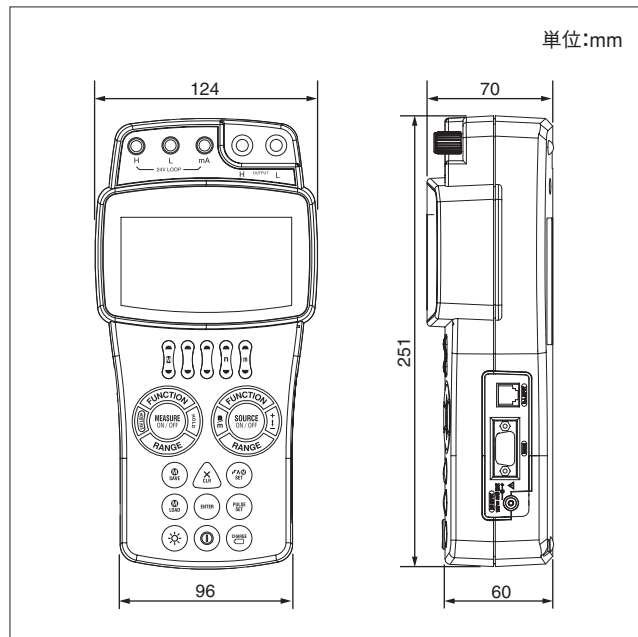
| 品名 | 形名 | 希望小売価格(税別) |
|-------------|-------|------------|
| ハンディキャリブレータ | CA150 | ¥220,000 |

本体ケース(形名: 93027)装着時 ¥6,000(別売)
・ストラップ、アクセサリ収納ケース付



本体ケースを使用すると片手で持ち易くなります。

●外形図



●補用品(本体に付属)

| 品名 | 発生用リードケーブル | 測定用リードケーブル | 携帯用ケース | 端子アダプタ |
|------------|-----------------------|-----------------------|---|---------|
| 形名 | 98020 | RD031 | 93026 | 99022 |
| 希望小売価格(税別) | ¥4,000 | ¥1,000 | ¥7,000 | ¥4,000 |
| 備考 | 赤×1、黒×2の1組 長さ約1.7m | 赤×1、黒×1の1組 長さ約1.0m | 発生・測定用リードケーブル、端子アダプタ、予備電池6本、ヒューズ、ACアダプタ、取扱説明書の収納が可能 | 温度測定時使用 |

●アクセサリ(別売)

| 品名 | ACアダプタ | RJセンサ | アクセサリ収納ケース | NiMHバッテリー | 本体ケース | リードケーブル |
|------------|----------------------|----------------|-------------------------|------------------|-----------------------|----------------------|
| 形名 | 94010-M | B9108WA | B9108XA | 94015 | 93027 | 98064 |
| 希望小売価格(税別) | ¥10,000 | ¥9,800 | ¥1,000 | ¥18,000 | ¥6,000 | ¥1,500 |
| 備考 | AC100V用 電源アダプタ国内用 | 基準接点 補償用センサ | リードケーブル、 RJセンサなど収納可能 | 充電用 NiMHバッテリー | ストラップ、アクセサリ 収納ケース付 | ワニ口リード 赤×1、黒×1の1組 |

▲安全に関するご注意

●正しく安全にお使いいただくため、ご使用前には必ず取扱説明書をよくお読みください。

YOKOGAWA ◆
横河メータ&インスツルメンツ株式会社

営業本部 〒180-8750 東京都武蔵野市中町2-9-32
TEL:0422-52-5544 FAX:0422-52-6462
ホームページ <http://www.yokogawa.com/jp-yml>

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、
カスタマサポートセンター ☎0120-137-046 までお問い合わせください。
E-mail : tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
受付時間：祝祭日を除く、月～金曜日/9:00～12:00、13:00～17:00

お問い合わせは

YMI-KS-MI-M01